



CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

TIPO DE FRACÇÃO/EDIFÍCIO: GRANDE EDIFÍCIO DE SERVIÇOS

Morada / Localização Largo Alexandre Herculano, 5 e 5A – Évora

Localidade Évora Freguesia EVORA (SANTO ANTÃO)

Concelho EVORA Região Portugal Continental

Data de emissão 25/05/2011 Data de validade 25/05/2014

Nome do perito qualificado José Pedro Lopes Coelho N.º de PQ PQ00851

Imóvel descrito na -- Conservatória do Registo Predial de Évora

sob o nº 4508 Art. matricial nº 858 Fogo/Fracção autón. _____

Este certificado resulta de uma verificação efectuada ao edifício ou fracção autónoma, por um perito devidamente qualificado para o efeito, em relação aos requisitos previstos no Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE, Decreto-Lei 79/2006 de 4 de Abril), classificando o imóvel em relação ao respectivo desempenho energético. Este certificado permite identificar possíveis medidas de melhoria de desempenho aplicáveis à fracção autónoma ou edifício, suas partes e respectivos sistemas energéticos e de ventilação, no que respeita ao desempenho energético e à qualidade do ar interior. Para verificar a validade do presente certificado consulte www.adene.pt.

1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO

INDICADORES DE DESEMPENHO

Valor do Indicador de Eficiência Energética nominal (IEEnom) calculado por simulação energética 43,9 kgep/m².ano

Valor do Indicador de Eficiência Energética de referência (IEEref) para edifícios novos (limite inferior da classe B⁻) 42,2 kgep/m².ano

Valor do Indicador de Eficiência Energética correspondente ao limite da classe A+ 30,275 kgep/m².ano

Emissões anuais de gases de efeito de estufa associadas ao IEE nominal 63,4 toneladas de CO₂ equivalentes por ano

CLASSE ENERGÉTICA



O indicador de eficiência energética, IEEnom, traduz o consumo nominal específico de um edifício, ou seja, a energia necessária para o funcionamento de um edifício durante um ano tipo, sob padrões nominais de funcionamento e por unidade de área, de forma a permitir comparações objectivas entre diferentes imóveis. Os consumos reais podem variar bastante dos indicados e dependem das atitudes e padrões de comportamento dos utilizadores. O valor de referência para este indicador (IEEref) está definido no D.L. 79/2006 de 4 de Abril para edifícios cuja licença ou autorização de construção é posterior a 4 de Julho de 2006, bem como para edifícios já existentes aquela data. Nos casos de edifício ou fracções autónomas com mais de uma tipologia de actividade, o IEEnom e IEEref correspondem a valores ponderados de acordo com as áreas afectas a cada tipologia.

A classificação energética baseia-se no desempenho energético dos sistemas de climatização e de iluminação do edifício ou fracção autónoma, usando como referência os valores limite de IEE para edifícios novos apresentados no Anexo XI do RSECE. A classe energética resulta do enquadramento do valor de IEE nominal numa escala predefinida e aplicável a todos os edifícios de serviços desta tipologia. O melhor desempenho corresponde à classe A+, seguida das classes A, B-, C e seguintes, até à classe G de pior desempenho. Os edifícios com licença ou autorização de construção posterior a 4 de Julho de 2006 apenas poderão ter classe energética igual ou superior a B-. Para mais informações sobre a classificação energética de edifícios e sobre este certificado, consulte www.adene.pt

2. QUALIDADE DO AR INTERIOR (QAI)

O presente imóvel foi objecto da avaliação dos requisitos aplicáveis estabelecidos no DL 79/2006 de 4 Abril, relativamente à qualidade do ar interior. Os respectivos resultados são apresentados em detalhe no presente documento no ponto 13 Concentrações dos principais poluentes no ar interior.



3. DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRACÇÃO AUTÓNOMA

O edifício EDP situa-se no Largo Alexandre Herculano, 5 e 5A em Évora. O Edifício tem aproximadamente 1845 m² de área bruta, distribuída por 3 pisos, encontrando-se dividida pelas seguintes utilizações: Gabinetes, Instalações Sanitárias, Circulação, Loja, Arrumos e Datacenter. A área total útil considerada para efeitos de certificação energética é de 1204,1m². O edifício encontra-se situado numa zona urbana (Rugosidade I), no concelho de Évora (zona climática I1-V3-Sul), a uma altitude de 299 m e a uma distância à costa de 80 km. O edifício possui fachadas orientadas a Oeste, e Sudoeste. A fachada orientada a Oeste confronta com a Rua de Burgos e a Praça do Sertório. A fachada orientada a Sudeste confronta com Largo Alexandre Herculano e a Igreja de São Tiago. O edifício apresenta uma inércia térmica média com factor de forma de 0,52. A produção de energia térmica no edifício é assegurada por um sistema de expansão directa do tipo não centralizado, constituído por equipamentos do tipo Split's, e por um sistema de expansão directa centralizado, do tipo VRV. O sistema de AQS identificado é constituído por um termoacumulador eléctrico e destina-se a produção de água quente utilizada em serviços de cafetaria.

Área útil de pavimento	1204,1 m ²	Pé-direito médio ponderado	3,29 m	Ano de construção	1986	Consumo Anual Global* (só edif. existentes)	124570,4 kWh/ano
------------------------	-----------------------	----------------------------	--------	-------------------	------	---	------------------

* O consumo anual global corresponde à energia final utilizada no edifício, sendo determinado pela análise das facturas energéticas (electricidade e combustíveis), sem correcção climática.

4. PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA DO DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

Sugestões de medidas de melhoria (implementação não obrigatória) (destacadas a negrito aquelas usadas no cálculo da nova classe energética)	Redução anual da factura energética	Custo estimado de investimento	Período de retorno do investimento
1 Instalação de sistema solar fotovoltaico ligado à rede de baixa tensão			
2 Substituição das unidades do tipo split por unidades mais eficientes ou por um sistema centralizado do tipo VRV			
3 Instalação de sistema solar térmico colectivo com depósito de acumulação			
4 Substituição dos actuais computadores fixos por computadores portáteis			
5 Instalação de Ventilação mecânica (entrada de ar novo) nos gabinetes			

As medidas de melhoria acima referidas correspondem a sugestões do perito qualificado na sequência da análise que este realizou ao desempenho energético e da qualidade do ar interior do edifício ou fracção autónoma e não pretendem por em causa as opções e soluções adoptadas pelo(s) arquitecto(s), projectista(s) ou técnico(s) de obra.

Legendas	Redução anual da factura energética	Custo estimado de investimento	Período de retorno do investimento
	mais de 10000€/ano	mais de 50000€	inferior a 5 anos
	entre 5000€ e 9999€/ano	entre 10000€ e 49999€	entre 5 e 10 anos
	entre 1000€ e 4999€/ano	entre 2000€ e 9999€	entre 10 e 15 anos
	menos de 1000€/ano	menos de 2000€	mais de 15 anos

SE FOREM CONCRETIZADAS TODAS AS MEDIDAS DESTACADAS NA LISTA, A CLASSIFICAÇÃO ENERGÉTICA PODERÁ SUBIR PARA...

B⁺

Pressupostos e observações a considerar na interpretação da informação apresentada:

Com base na auditoria energética, foi possível identificar medidas de melhoria que se identificam de seguida: Instalação de painéis solares fotovoltaicos para produção descentralizada de energias, Substituição das unidades do tipo split por unidades mais eficientes ou por um sistema centralizado do tipo VRV, Instalação de painéis solares térmicos para a produção de Águas Quentes Sanitárias e Substituição dos actuais computadores fixos por computadores portáteis.

5. PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

PAREDES

Coefficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m².°C

Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• Parede Exterior 60 (ITE 54 II.3) U=0.5 + 35%. Parede exterior simples, de 60.0 cm, sem isolamento, composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 60 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.36 W/m°C e resistência térmica de 1.667 m ² C/W.	0,6	1,8
• Parede Exterior 80 (ITE 54 II.3) U=0.4 + 35%. Parede exterior simples, de 80.0 cm, sem isolamento, composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 80 cm de		



espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.376 W/m°C e resistência térmica de 2.128 m²C/W.	0,47	1,8
• Parede Exterior 64 (ITE 54 II.3) U=0.48 + 35%. Parede exterior simples, de 64.0 cm, sem isolamento, composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 64 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.416 W/m°C e resistência térmica de 1.538 m²C/W.	0,65	1,8
• Parede Exterior 40 (ITE 54 II.3) U=0,80 + 35%. Parede exterior simples, de 40.0 cm, sem isolamento, composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 40 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.44 W/m°C e resistência térmica de 0.909 m²C/W.	1,1	1,8
• Parede Exterior 50 (ITE 54 II.3) U=0,50 + 35%. Parede exterior simples, de 50.0 cm, sem isolamento, composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 50 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.365 W/m°C e resistência térmica de 1.370 m²C/W.	0,73	1,8
• Parede Exterior 15 (ITE 54 II.3) U=1.9 + 35%. Parede exterior simples, de 15.0 cm, sem isolamento, composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 15 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.393 W/m°C e resistência térmica de 0.382 m²C/W.	2,62	1,8
• Parede Interior 70 (ITE 54 QII.3) U=0.45. Parede de separação com espaços interiores não aquecidos (Area não util 2), simples, de 70.0 cm, sem isolamento, composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 70 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.315 W/m°C e resistência térmica de 2.222 m²C/W.	0,45	1,8
• Parede Interior 20 (ITE 54 QII.3) U=1.7. Parede de separação com espaços interiores não aquecidos (Area não util 2), simples, de 20.0 cm, sem isolamento, composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 20 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.34 W/m°C e resistência térmica de 0.588 m²C/W.	1,7	1,8
• Parede Interior 50 (ITE 54 QII.3) U=0.5. Parede de separação com espaços interiores não aquecidos (Area não util), simples, de 50.0 cm, sem isolamento, composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 50 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.365 W/m°C e resistência térmica de 1.370 m²C/W.	0,73	1,8
• Parede Interior 30 (ITE 54 QII.3) U=1.1. Parede de separação com espaços interiores não aquecidos (Area não util), simples, de 30.0 cm, sem isolamento, composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 30 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.33 W/m°C e resistência térmica de 0.909 m²C/W.	1,1	1,1
• Parede Interior 35 (ITE 54 QII.3) U=1.0. Parede de separação com espaços interiores não aquecidos (Area não util), simples, de 35.0 cm, sem isolamento, composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 35 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.35 W/m°C e resistência térmica de 1.000 m²C/W.	1	1,8

COBERTURAS

Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m².°C

Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s)	da solução	
	da solução	máximo regulamentar
• Cobertura Plana Pesada (NT-SCE-01 III) U=2.6+35%. Cobertura plana composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 20 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.702 W/m°C e resistência térmica de 0.285 m²C/W; 2) estuque tradicional com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.4 W/m°C e resistência térmica de 0.050 m²C/W.	3,51	1,25
• Cobertura Plana Pesada (NT-SCE-01 III) U=2.6+35%. Cobertura plana composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 20 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.702 W/m°C e resistência térmica de 0.285 m²C/W; 2) ar com 20 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.025 W/m°C e resistência térmica de 8.000 m²C/W; 3) placa de gesso cartonado com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.25 W/m°C e resistência térmica de 0.080 m²C/W.	3,51	1,25
• Laje Genérica Pesada (NT-SCE-01 QIII) U=3.10+35%. Cobertura plana composta por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 25 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.045 W/m°C e resistência térmica de 0.239 m²C/W; 2) estuque tradicional com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.4 W/m°C e resistência térmica de 0.050 m²C/W.	4,18	1,25

PAVIMENTOS

Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m².°C

Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s)	da solução	
	da solução	máximo regulamentar
• Laje Genérica Pesada (NT-SCE-01 QIII) U=3.10+35%. Pavimento sobre espaço interior não aquecido composto por: 1) mosaico cerâmico com 1.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.012 m²C/W; 2) descrição genérica (cálculo simplificado) com 25 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.045 W/m°C e resistência térmica de 0.239 m²C/W.	4,18	1,25
• Laje Genérica Pesada (NT-SCE-01 QIII) U=3.10+35%. Pavimento sobre espaço interior não aquecido composto por: 1) vinílico com 1.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.17 W/m°C e resistência térmica de 0.088 m²C/W; 2) descrição genérica (cálculo simplificado) com 25 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.045 W/m°C e resistência térmica de 0.239 m²C/W.	4,18	1,25



• Laje Genérica Pesada (NT-SCE-01 QIII) U=3.10+35%. Pavimento sobre espaço interior não aquecido composto por: 1) soalho com 1.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.1 W/m°C e resistência térmica de 0.150 m²C/W; 2) descrição genérica (cálculo simplificado) com 25 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.045 W/m°C e resistência térmica de 0.239 m²C/W.	4,18	1,25
• Laje Genérica Pesada (NT-SCE-01 QIII) U=3.10+35%. Pavimento sobre espaço interior não aquecido composto por: 1) descrição genérica (cálculo simplificado) com 25 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.045 W/m°C e resistência térmica de 0.239 m²C/W; 2) estuque tradicional com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.4 W/m°C e resistência térmica de 0.050 m²C/W.	4,18	1,25
• Laje Genérica Pesada (NT-SCE-01 QIII) U=3.10+35%. Pavimento sobre espaço interior não aquecido composto por: 1) soalho com 1.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.1 W/m°C e resistência térmica de 0.150 m²C/W; 2) descrição genérica (cálculo simplificado) com 25 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.045 W/m°C e resistência térmica de 0.239 m²C/W; 3) estuque tradicional com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.4 W/m°C e resistência térmica de 0.050 m²C/W.	4,18	1,25
• Laje Genérica Pesada (NT-SCE-01 QIII) U=3.10+35%. Pavimento sobre espaço interior não aquecido composto por: 1) vinílico com 1.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.17 W/m°C e resistência térmica de 0.088 m²C/W; 2) descrição genérica (cálculo simplificado) com 25 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.045 W/m°C e resistência térmica de 0.239 m²C/W; 3) estuque tradicional com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.4 W/m°C e resistência térmica de 0.050 m²C/W.	4,18	1,25

PONTES TÉRMICAS PLANAS

Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m².°C

Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• Não aplicável		

6. VÃOS ENVIDRAÇADOS

Factor solar

Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s)*	da solução	máximo regulamentar
• Caixilharia (Metálico) de cor Intermédio; Vidro simples (4 mm); U = 5.70 W/m²C. Sem qualquer tipo de protecção.	0,88	0,5
• Caixilharia (Madeira) de cor Intermédio; Vidro simples (4 mm); U = 5.33 W/m²C. Sem qualquer tipo de protecção.	0,88	0,5
• Caixilharia (Metálico) de cor Claro; Vidro duplo com caixa-de-ar (4/10/4 mm); U = 3.27 W/m²C. Sem qualquer tipo de protecção.	0,78	0,5
• Caixilharia (Madeira) de cor Claro; Vidro simples (4 mm); U = 5.33 W/m²C. Protecção interior com estore de lâminas metálicas de cor intermédia.	0,58	0,5
• Caixilharia (Metálico) de cor Claro; Vidro simples (4 mm); U = 5.70 W/m²C. Protecção interior com estore de lâminas metálicas de cor intermédia.	0,58	0,5
• Caixilharia (Metálico) de cor Claro; Vidro duplo com caixa-de-ar (4/10/4 mm); U = 3.27 W/m²C. Protecção interior com cortinas de cor clara.	0,38	0,5
• Caixilharia (Madeira) de cor Intermédio; Vidro simples (4 mm); U = 5.33 W/m²C. Protecção interior com cortinas de cor clara.	0,34	0,5
• Caixilharia (Metálico) de cor Claro; Vidro simples (4 mm); U = 5.70 W/m²C. Protecção interior com cortinas de cor clara.	0,34	0,5

*Nota: Apenas vãos envidraçados com área superior a 5% da área útil de pavimento do espaço que servem, não orientados a Norte e considerando o(s) respectivo(s) dispositivo(s) de protecção 100% activos (portadas, persianas, estores, cortinas, etc.)

7. SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

Consumo nominal estimado de energia primária para aquecimento	5243 kgep/ano	Consumo nominal estimado de energia primária para arrefecimento	5476,8 kgep/ano
---	---------------	---	-----------------

Nota: os consumos anuais nominais para aquecimento e arrefecimento devem ser afectados dos respectivos factores de correcção climática.

SUBSISTEMA DE PRODUÇÃO DE ENERGIA TÉRMICA

Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s)
• O sistema de climatização identificado no edifício é constituído pelos equipamentos referentes as tipologias "T1 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Climatizadas) e "T3 - Tipologia B-" (Datacenter). A produção térmica na Tipologia "T1 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Climatizadas) é



assegurada por um sistema de expansão directa não centralizado, constituído por equipamentos do tipo Split's e por um sistema de expansão directa centralizado, do tipo VRV. O conjunto dos dois sistemas apresenta uma potência frigorífica total de 106,52 kW e um EER ponderado de 2,82, e uma potência calorífica total de 112,08 kW e um COP ponderado de 3,19; A produção térmica na Tipologia "T3 - Tipologia B-" (Datacenter) é assegurada pelos seguintes sistemas: Sistema de expansão directa constituído por um único equipamento do tipo Split, com uma potência frigorífica de 3,4 kW e um EER de 3,21; Sistema de expansão directa do tipo Close Control, com uma potência frigorífica de 11,7 kW e um EER de 3,46. O consumo de energia eléctrica no sector de equipamentos AVAC - Produção de Energia Térmica - ARREFECIMENTO é cerca de 29% do consumo Global Real do Edifício e de 10% do consumo Global Nominal do Edifício. O consumo de energia eléctrica no sector de equipamentos AVAC - Produção de Energia Térmica - AQUECIMENTO é cerca de 11% do consumo Global Real do Edifício e de 10% do consumo Global Nominal do Edifício.

Sugestões de medidas de melhoria associadas

Proposta 2 No caso de futuras substituições das unidades exteriores de climatização (avarias, remodelações, etc.), consideramos que deverá existir uma selecção criteriosa dos equipamentos com base no perfil de necessidades térmicas das zonas a climatizar durante todo o período do ano, comparando a evolução dos rendimentos (COP) em função do regime de funcionamento dos equipamentos. Por outro lado, um dimensionamento da unidade exterior próximo das necessidades térmicas das zonas a climatizar, levará a que o sistema funcione grande parte do tempo a um regime de carga nominal. Na selecção de equipamentos novos de ar condicionado propõe-se a aquisição de equipamentos com a classe de eficiência A. Para efeitos de cálculo foram considerados equipamentos com COP de 4,5 e EER de 4,5 para as potências máximas de aquecimento de 109,6 kW e de 132,3 kW de arrefecimento, com base nos dados de simulação dinâmica.

SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA TÉRMICA (CALOR OU FRIO)

Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s)

- Não aplicável ou considerada solução prevista na legislação específica ou informação técnica complementar

SUBSISTEMA DE EMISSÃO/DIFUSÃO DE ENERGIA TÉRMICA (CALOR OU FRIO) NOS ESPAÇOS TRATADOS

Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s)

- Não aplicável ou considerada solução prevista na legislação específica ou informação técnica complementar

OUTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO (DETERMINANTES NA ECONOMIA DE ENERGIA, CONFORTO E QUALIDADE DO AR INTERIOR)

Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s)

- Em qualquer dos sistemas a interligação das unidades exteriores com as unidades interiores é efectuada através de tubagem em cobre isolada na qual circula o fluido frigorígeno. Quanto ao tipo fluido frigorígeno utilizado, grande parte dos equipamentos split's utilizam o R22 e R410A, e apenas uma pequena parcela utiliza R407C. No sistema VRV é utilizado o R22.

8. ILUMINAÇÃO (INTERIOR E EXTERIOR)

Consumo nominal estimado de energia primária para iluminação interior no edifício ou fracção autónoma

14839,2 kgep/ano

Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s)

- Na tipologia "T1 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Climatizadas) o tipo de luminárias existentes varia consoante o local onde se encontram instaladas. Gabinetes com lâmpadas-balastro do tipo: Tubulares-Electrónico-2x28W; Tubulares-Electrónico-2x49W; Tubulares-Electrónico-1x28W; Tubulares-Electrónico-3x49W; Tubulares-Electrónico-1x35W; Tubulares-Electrónico-1x14W; Tubulares-Electrónico-3x35W; Tubulares-Electrónico-3x28W; Tubulares-Electrónico-1x21W, resultando numa densidade de iluminação de 10 W/m²; Circulação com lâmpadas-balastro do tipo: Compactas-Electrónico-1x15W, Halogéneo-Sem Balastro-2x40W, Tubulares-Electrónico-1x14W, Tubulares-Electrónico-3x28W, Tubulares-Electrónico-1x35W, Incandescentes-Sem Balastro-1x60W, Tubulares-Electrónico-1x28W, resultando numa densidade de iluminação de 15 W/m²; Arrumos com lâmpadas-balastro do tipo: Tubulares-Electrónico-2x28W, Tubulares-Electrónico-1x28W, Tubulares-Electrónico-1x14W, Compactas-Electrónico-1x15W, Tubulares-Ferromagnético-2x58W, Tubulares-Ferromagnético-2x36W, Tubulares-Ferromagnético-2x18W, resultando numa densidade de iluminação de 10 W/m²; Instalações Sanitárias com lâmpadas-balastro do tipo: Tubulares-Electrónico-1x14W, Compactas-Electrónico-1x9W, Compactas-Electrónico-1x21W, Compactas-Electrónico-1x15W, Tubulares-Electrónico-1x28W, Compactas-Electrónico-2x18W, Tubulares-Ferromagnético-2x18W, Compactas-Electrónico-1x11W, resultando numa densidade de iluminação de 10 W/m²; Loja com lâmpadas-balastro do tipo: Tubulares-Electrónico-1x28W, Tubulares-Electrónico-2x28W, Compactas-Electrónico-2x26W, Compactas-Electrónico-1x26W, Tubulares-Ferromagnético-4x18W, Tubulares-Electrónico-4x28W, Led-Sem Balastro-1x12W, Tubulares-Electrónico-1x35W, Halogéneo-Sem Balastro-1x50W, Halogéneo-Sem Balastro-1x300W, Compactas-Electrónico-1x11W, resultando numa densidade de iluminação de 39 W/m²; Na tipologia "T2 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Não Climatizadas) o tipo de luminárias existentes varia consoante o local onde se encontram instaladas. Gabinetes com lâmpadas-balastro do tipo: Tubulares-Electrónico-2x49W; Tubulares-Electrónico-4x14W; Tubulares-Electrónico-3x28W, resultando numa densidade de iluminação de 11 W/m²; Na tipologia "T3 - Tipologia B-" (Datacenter) o tipo de luminárias existentes varia consoante o local onde se encontram instaladas. Datacenter com lâmpadas-balastro do tipo: Tubulares-Electrónico-2x28W, resultando numa densidade de iluminação de 3 W/m²; O consumo relativo ao tipo de balastro é de: Balastros Ferromagnéticos com um consumo de 444,4 W; Balastros Electrónicos com um consumo de 13785,45 W; Sem Balastro com um consumo de 3620 W; O consumo de energia eléctrica no sector de iluminação interior é cerca de 28% do consumo global Real do Edifício e de 28% do consumo Global Nominal do Edifício. Na iluminação exterior existem os seguintes tipos de luminárias: Compactas-Electrónico-1x21W; O consumo de energia eléctrica no sector de iluminação exterior é cerca de 0% do consumo global Real do Edifício e de 0% do consumo Global Nominal do Edifício.

9. PREPARAÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS (AQS)



SISTEMAS CONVENCIONAIS (USAM ENERGIA NÃO RENOVÁVEL)

Consumo nominal estimado de energia primária para preparação de Águas Quentes Sanitárias

203,8 kgep/ano

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)

• O sistema de produção de AQS identificado no edifício é referente a tipologia "T1 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Climatizadas). Na tipologia "T1 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Climatizadas) a produção de AQS é assegurada por termoacumulador eléctrico, com uma potência de 1,6 kW e um rendimento de 70%. Considerou-se 261 dias de ocupação a 4h por dia, resultando num consumo anual de 492 kWh. O consumo de energia no sector de produção de AQS é cerca de 1% do consumo global Real do Edifício e de 0% do consumo Global Nominal do Edifício.

10. OUTROS CONSUMOS (INCLUINDO EQUIPAMENTOS)

Consumo nominal estimado de energia primária

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)

• Na tipologia "T1 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Climatizadas) considerou-se os seguintes equipamentos afectos a Outros Consumos: 23 Computadores com uma potência de 120 W por unidade e um perfil horário de 1936 Horas/Ano; 8 Portáteis com uma potência de 20 W por unidade e um perfil horário de 968 Horas/Ano; 1 equipamento Audio-Visual com uma potência de 100 W e um perfil horário de 968 Horas/Ano; 5 Fax com uma potência de 30 W por unidade e um perfil horário de 24,2 Horas/Ano; 2 Microondas com uma potência de 1300 W cada unidade e um perfil horário de 60,5 Horas/Ano; 3 Fotocopiadoras com uma potência de 1150 W por unidade e um perfil horário de 121 Horas/Ano; 1 Mini Frigorífico com uma potência de 400 W e um perfil horário de 3600 Horas/Ano; 1 Impressora a Jacto de Tinta com uma potência de 50 W e um perfil horário de 242 Horas/Ano; 18 Impressoras a Laser com uma potência de 400 W por unidade e um perfil horário de 242 Horas/Ano; 1 Monitor CRT com uma potência de 100 W e um perfil horário de 1936 Horas/Ano; 25 Monitores LCD com uma potência de 35 W por unidade e um perfil horário de 1936 Horas/Ano; 4 TV's com uma potência de 100 W por unidade e um perfil horário de 968 Horas/Ano; Na tipologia "T2 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Não Climatizadas) considerou-se os seguintes equipamentos afectos a Outros Consumos: 1 Monitor CRT com uma potência de 100 W e um perfil horário de 1936 Horas/Ano; 1 Computador com uma potência de 100 W e um perfil horário de 1936 Horas/Ano; Na tipologia "T3 - Tipologia B-" (Datacenter) considerou-se os seguintes equipamentos afectos a Outros Consumos: 10 bastidores com uma potência de 300 W por unidade e um perfil horário de 8760 Horas/Ano; O consumo de energia eléctrica no sector de Outros Equipamentos é cerca de 26% do consumo Global Real do Edifício e de 48% do consumo Global Nominal do Edifício.

25451,6 kgep/ano

Sugestões de medidas de melhoria associadas

Proposta 4 Propõe-se a substituição dos actuais computadores fixos, com consumos típicos na ordem dos 120 W, por computadores portáteis com consumos na ordem dos 30 W. Comparando o consumo de um computador portátil (equipado com ecrã LCD, por exemplo) com o consumo de um computador de secretária mais o consumo do monitor CRT (cerca de 80 W), constata-se que a poupança pode atingir 80%. Mesmo no caso de portáteis destinados a substituir computadores de secretária, de ecrã maior (até 16-17") e com parâmetros de gestão de energia menos exigentes, a poupança é ainda superior a 50%.

11. SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

SISTEMA DE COLECTORES SOLARES PARA PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA

Energia fornecida pelo sistema

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)

• Não aplicável

Sugestões de medidas de melhoria associadas

Proposta 3 Propõe-se a instalação de um sistema de produção de água quente sanitária constituído por um sistema solar térmico composto por um colector solar plano com 2,1 m², instalado na cobertura inclinada, com azimute Sul e inclinação de 37° e com depósito de acumulação com capacidade de 190 litros. O colector solar deverá ter certificação "Solar Keymark", ser instalado por um instalador acreditado pela DGEG e ser objecto de um contrato de manutenção do sistema válido por um período mínimo de 6 anos.

OUTROS SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE FONTES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

Energia fornecida pelo sistema

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)

• Não aplicável

Sugestões de medidas de melhoria associadas

Proposta 1 Propõe-se a instalação de 26,1 m² de painéis fotovoltaicos com características similares a: Potencia Nominal de 183,6 Wp, Tensão em circuito aberto de 44,5 V, Tensão nominal de 24 V e Perdas por conexão 5%. Os colectores solares deverão ter certificado Certif ou SolarKeymark, um contrato de manutenção durante 6 anos e a empresa instaladora terá que ter técnicos qualificados para a sua



instalação e manutenção.

12. CAUDAIS DE AR NOVO POR ESPAÇO

Caudal de ar novo

Descrição do espaço	da solução	mínimo regulamentar
• Gabinetes inserida numa "subtipologia de ar novo" referente a "Gabinetes" com uma eficiência de ventilação de 80%	0 m³/h	4269,4 m³/h
• Circulação inserida numa "subtipologia de ar novo" referente a "Circulação" com uma eficiência de ventilação de 80%	0 m³/h	870,6 m³/h
• Arrumos inserida numa "subtipologia de ar novo" referente a "Armazém" com uma eficiência de ventilação de 80%	0 m³/h	408,1 m³/h
• Loja inserida numa "subtipologia de ar novo" referente a "Loja de comércio" com uma eficiência de ventilação de 80%	0 m³/h	1004,4 m³/h

13. CONCENTRAÇÕES DOS PRINCIPAIS POLUENTES NO AR INTERIOR (MEDIDOS EM AUDITORIA)

Descrição sucinta da metodologia utilizada, observações, resultados e conclusões	Data da auditoria
	16/03/2011

• O edifício EDP situa-se no Largo Alexandre Herculano, 5 e 5A em Évora. O Edifício tem aproximadamente 1845 m² de área bruta, distribuída por 3 pisos, encontrando-se dividido pelas seguintes utilizações: Gabinetes, Instalações Sanitárias, Circulação, Loja, Arrumos e Datacenter. A área total útil considerada para efeitos de certificação energética é de 1204,1m². O edifício encontra-se situado numa zona urbana (Rugosidade I), no concelho de Évora (zona climática I1-V3-Sul). O edifício possui fachadas orientadas a Oeste, e Sudoeste. A fachada orientada a Oeste confronta com a Rua de Burgos e a Praça do Sertório. A fachada orientada a Sudeste confronta com Largo Alexandre Herculano e a Igreja de São Tiago. A produção de energia térmica no edifício é assegurada por um sistema de expansão directa do tipo não centralizado, constituído por equipamentos do tipo Split's, e por um sistema de expansão directa centralizado, do tipo VRV. O sistema de AQS identificado é constituído por um termoacumulador eléctrico e destina-se a produção de água quente utilizada em serviços de cafetaria. Os valores das concentrações que constam na listagem em anexo resultam da realização de uma auditoria à QAI, segundo procedimento descrito na NTSCE-02. Medições e colheitas de amostras efectuadas, num conjunto de 8 pontos de amostragem, mais 1 ponto no exterior. Devido ao tipo de actividade que ocorre nas instalações definiu-se que as medições deveriam ocorrer entre as 10H e as 18H, dado estes períodos serem representativos da normal ocupação das instalações. De acordo com o definido na NTSCE-02 para cada registo de leitura, definiu-se um período mínimo de 5min, por se tratar de sistemas de medição portáteis de leitura em tempo real dos parâmetros a medir. A qualidade do ar interior foi avaliada em vários locais, seleccionados de acordo com o estipulado no anexo V da NTSCE-02, de forma a garantir a cobertura dos espaços mais representativos do edifício e também de forma a assegurar que os espaços seleccionados tivessem ocupação permanente e elevada densidade de ocupação. As medições foram realizadas em equipamentos devidamente calibrados. Os valores apresentados para a concentração dos poluentes dizem respeito ao valor máximo obtido em todas as medições realizadas no edifício por parâmetros, à excepção do CO₂ que corresponde ao valor máximo de todas as médias temporais obtidas para todos os espaços do edifício, objecto de amostragem. Os tabuleiros de condensados das unidades de tratamento encontravam-se sem água. Não foram recolhidas amostras de água para análise de Legionella. O edifício encontra-se localizado no Distrito de Évora, pelo que, não se procedeu à análise de Radão. Para todos os parâmetros analisados (CO, CO₂, COV, PM₁₀, Formaldeído, O₃, Bactérias e Fungos) as concentrações obtidas foram inferiores aos valores de referência estabelecidos no RSECE, em todos os espaços avaliados. No entanto e apesar dos valores se encontrarem dentro do limite estabelecido no RSECE, verificou-se valores de CO₂ e COV elevados, pelo que se recomenda a instalação de ventilação mecânica nos Gabinetes, e a eliminação das patologias existentes em alguns tectos e paredes. Verifica-se que para a maioria dos equipamentos está a ser cumprida a periodicidade da manutenção exigida para o tipo de equipamentos instalados descrita em DL 79/2006, as principais não conformidades encontradas foi a seguinte: Elevada carga de sujidade em alguns filtros.

Valores verificados em auditoria para os principais parâmetros e poluentes	Concentração medida	Concentração máxima de referência
Partículas suspensas no ar com diâmetro inferior a 10 microns (PM ₁₀)	0,08 mg/m ³	0,15 mg/m ³
Dióxido de Carbono	1768,21 mg/m ³	1800 mg/m ³
Monóxido de Carbono	2,91 mg/m ³	12,5 mg/m ³
Ozono	0 mg/m ³	0,2 mg/m ³
Formaldeído	0,06 mg/m ³	0,1 mg/m ³
Compostos Orgânicos Voláteis Totais	0,58 mg/m ³	0,6 mg/m ³
Microrganismos - bactérias	240 UFC/m ³	500 UFC/m ³
Microrganismos - fungos	112 UFC/m ³	500 UFC/m ³
Legionella	UFC/l	100 UFC/l
Radão	Bq/m ³	400 Bq/m ³



Sugestões de medidas de melhoria associadas

Proposta 5 Apesar dos valores se encontrem dentro dos limites das concentrações definidas verificou-se valores de dióxido de carbono e Compostos orgânicos voláteis elevados, pelo que se recomenda a instalação de ventilação mecânica nos Gabinetes.

14. CONDUÇÃO E MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES E SISTEMAS ENERGÉTICOS

Descrição da(s) solução(ões) e/ou estratégia(s) adoptada(s) e elementos relevantes

• O Plano de manutenção foi revisto, uma vez que o existente não cumpria o Artigo 19º ponto 2 e 3 do DL 79/2006. Desta forma foi elaborado um Plano de Manutenção com a descrição detalhada dos procedimentos de manutenção preventiva dos sistemas energéticos e da optimização da QAI, em função dos vários tipos de equipamentos e das características específicas dos seus componentes e das potenciais fontes poluentes do ar interior; com a Periodicidade das operações de manutenção preventiva e de limpeza de todos os equipamentos, estando os mesmos classificados de acordo com famílias. O plano de Manutenção tem também uma descrição e caracterização sumária do edifício e dos respectivos compartimentos interiores climatizados. Com a ocupação do edifício deverá ser revisto de forma a indicar o tipo de actividade habitualmente desenvolvida, do nº médio de utilizadores distinguindo se possível os permanentes dos ocasionais, da área climatizada total e potência térmica total. Encontra-se também descrito no plano a listagem dos técnicos e respectiva qualificação profissional.

15. TÉCNICOS RESPONSÁVEIS

TÉCNICO RESPONSÁVEL PELO FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS ENERGÉTICOS DE CLIMATIZAÇÃO E PELA QAI

Nome do técnico Mónica Maria Marques Silva

Ordem ou Associação Profissional ANET

Nº de membro 12403

TÉCNICO DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO

Nome do técnico Manuel Bangueses

Empresa Sotecnica – Sociedade Electrotécnica. S.A

Nº de alvará 55
IMOPPI / InCI

TÉCNICO DE QUALIDADE DO AR INTERIOR

Nome do técnico Manuel Bangueses

Empresa Sotecnica – Sociedade Electrotécnica. S.A

Nº de alvará 55
IMOPPI / InCI

16. INPECÇÕES PERIÓDICAS A CALDEIRAS, SISTEMAS DE AQUECIMENTO E EQUIP. DE AR CONDICIONADO

CALDEIRAS

Principais resultados da(s) inspecção(ões) realizada(s)

- Não aplicável

SISTEMAS DE AQUECIMENTO COM CALDEIRAS

Principais resultados da(s) inspecção(ões) realizada(s)

- Não aplicável

EQUIPAMENTOS DE AR CONDICIONADO

Principais resultados da(s) inspecção(ões) realizada(s)

- A inspecção ao sistema foi realizada no período de auditoria. Os equipamentos encontram-se em normal estado de funcionamento. Não existem ocorrências graves a registar. Na inspecção visual, verificação do estado manutenção, teste funcionamento e verificação dos equipamentos de controlo não foram observadas anomalias

OBSERVAÇÕES E NOTAS AO PRESENTE CERTIFICADO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

Simulação Dinâmica efectuada no Software Energyplus V3.1 com recurso á modelação do edifício em 3 zonas térmicas com características distintas em termos de ocupação, densidade de equipamentos e perfil de utilização. As zonas foram separadas por tipo de actividade, nomeadamente: "T1 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Climatizadas); "T2 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Não Climatizadas); "T3 - Tipologia B-" (Datacenter); É de referir que a tipologia B- (Datacenter) é um perfil inexistente no DL79/2006, desta forma e tratando-se de um consumidor de



cerca de 30 % de toda a energia do edifício, considerou-se o mesmo na simulação. A solução encontrada é tratar estas zonas como uma "tipologia B-" ao encontro das sugestões da ADENE. Desta forma foi colocado o valor do IEE de referência idêntico ao valor calculado para o IEE nominal, e o valor do parâmetro "S" foi calculado com a soma dos consumos de Aquecimento, Arrefecimento e Iluminação em kgep/m².ano, as restantes zonas foram definidas com os critérios de perfis nominais de acordo com DL 79/2006. A simulação no Energyplus foi efectuada com os seguintes parâmetros: Simulação com base no Ficheiro Climático de Évora fornecido pelo Ineti; A orientação definida foi de 31,3º Norte; O nº máximo de "Warmup Days" foi de 25; Algoritmos de Convecção das Superfícies Interiores e exteriores- Detalhado – "CTF"; Nº simulações por Hora: 4; Local: Évora; Latitude: 38°34'19,84"N; Longitude: 7°54'32,99"O; Fuso Horário: 0; Altitude: 299 m; Dia de cálculo para Verão: 21/07; Dia de cálculo para Inverno: 21/01; Período de Simulação: 1 de Janeiro a 31 de Dezembro; Fração Radiante da Iluminação (Valor médio): 0.2; Fração Radiante do Equipamento (Valor médio): 0.3; Termóstatos: 25-20°C ±2°C. Simulação AVAC efectuada com base no Template: IdealLoadsAirSystem. Em relação às perdas pelas Pontes Térmicas Lineares considerou-se a simplificação das mesmas, utilizando um agravamento do consumo anual de aquecimento em 5% das diversas zonas climatizadas. O valor relativo ao consumo da iluminação com balastros electrónicos foi agravado em 5% e com balastros ferromagnéticos em 25% de acordo com indicações de fabricantes. O cálculo do IEE nominal foi efectuado com a ponderação das 3 zonas: "T1 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Climatizadas); "T2 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Não Climatizadas); "T3 - Tipologia B-" (Datacenter); utilizando para o efeito a introdução de todos os consumos do edifício em folha de cálculo "RSECE Simulation K2000 V10.6": Aquecimento (Energyplus) afecto do Factor de Correção e agravado com as PTL, Arrefecimento (Energyplus) afecto do Factor de Correção, Iluminação Interior e Exterior (Realidade), Equipamento Nominal (DL79/2006), Equipamentos associado á climatização com perfil horário Real e Águas Quentes Sanitárias. Esta folha de cálculo tem como base critérios e cálculos do DL79/2006 e P&R da ADENE. As densidades utilizadas para as simulações foram as seguintes: Na tipologia "T1 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Climatizadas) considerou-se as seguintes densidades para a simulação: Gabinetes: Simulação Nominal: Ocupação 15 m²/ocupante o que perfaz 46 pessoas; Densidade de iluminação de 10 W/m²; Densidade de ar novo de 6 m³/h /m² o que perfaz 4.269 m³/h; Densidade de equipamentos de 15 W/m²; Simulação Real: Ocupação 7,2 m²/ocupante o que perfaz 95 pessoas; Densidade de iluminação de 10 W/m²; Densidade de ar novo de 0 m³/h /m²; Densidade de equipamentos de 3,1 W/m²; Circulação: Simulação Nominal: Ocupação 15 m²/ocupante o que perfaz 9 pessoas; Densidade de iluminação de 15 W/m²; Densidade de ar novo de 6 m³/h /m² o que perfaz 871 m³/h; Densidade de equipamentos de 15 W/m²; Simulação Real: Ocupação 0 m²/ocupante; Densidade de iluminação de 15 W/m²; Arrumos: Simulação Nominal: Ocupação 15 m²/ocupante o que perfaz 4 pessoas; Densidade de iluminação de 10 W/m²; Densidade de ar novo de 6 m³/h /m² o que perfaz 408 m³/h; Densidade de equipamentos de 15 W/m²; Simulação Real: Ocupação 0 m²/ocupante; Densidade de iluminação de 10 W/m²; Densidade de ar novo de 0 m³/h /m²; Densidade de equipamentos de 3,1 W/m²; Instalações Sanitárias: Simulação Nominal: Ocupação 15 m²/ocupante o que perfaz 3 pessoas; Densidade de iluminação de 10 W/m²; Densidade de ar novo de 0 m³/h /m²; Densidade de equipamentos de 15 W/m²; Simulação Real: Ocupação 0 m²/ocupante; Densidade de iluminação de 10 W/m²; Densidade de ar novo de 0 m³/h /m²; Densidade de equipamentos de 3,1 W/m²; Loja: Simulação Nominal: Ocupação 15 m²/ocupante o que perfaz 11 pessoas; Densidade de iluminação de 39 W/m²; Densidade de ar novo de 6 m³/h /m² o que perfaz 1.004 m³/h; Densidade de equipamentos de 15 W/m²; Simulação Real: Ocupação 6,7 m²/ocupante o que perfaz 24 pessoas; Densidade de iluminação de 39 W/m²; Densidade de ar novo de 0 m³/h /m²; Densidade de equipamentos de 3,1 W/m²; Na tipologia "T2 - Escritórios AQ + AR" (Zonas Não Climatizadas) considerou-se as seguintes densidades para a simulação: Gabinetes: Simulação Nominal: Ocupação 15 m²/ocupante o que perfaz 5 pessoas; Densidade de iluminação de 11 W/m²; Densidade de ar novo de 6 m³/h /m² o que perfaz 432 m³/h; Densidade de equipamentos de 15 W/m²; Simulação Real: Ocupação 34,6 m²/ocupante o que perfaz 2 pessoas; Densidade de iluminação de 11 W/m²; Densidade de ar novo de 0 m³/h /m²; Densidade de equipamentos de 1,7 W/m²; Na tipologia "T3 - Tipologia B-" (Datacenter) considerou-se as seguintes densidades para a simulação: Datacenter: Simulação Nominal: Ocupação 0 m²/ocupante; Densidade de iluminação de 3 W/m²; Densidade de ar novo de 0 m³/h /m²; Densidade de equipamentos de 85 W/m²; Simulação Real: Ocupação 0 m²/ocupante; Densidade de iluminação de 3 W/m²; Densidade de ar novo de 0 m³/h /m²; Densidade de equipamentos de 85 W/m²; O cálculo do IEE Real foi efectuado com base no IEE Nominal, no levantamento no local de todos os equipamentos e nas medições efectuadas no local, nomeadamente Quadros Eléctricos e Equipamentos. Nas medições foram utilizados analisadores de energia. Estas medições foram efectuadas de forma a aferir a simulação nominal com os dados reais e criar um modelo mais próximo da realidade. O valor obtido encontra-se dentro do intervalo relativo a 10% do consumo anual real do edifício, possibilitando verificar a Classe Energética Real do Edifício (IEEReal=31,31 kgep/m².ano é menor que IEEReal Facturas +10%=33,02 kgep/m².ano e maior que IEEReal Facturas-10%=27,01 kgep/m².ano). O edifício não está sujeito a PRE. Foi solicitado ao Técnico Responsável do Edifício elementos para comprovar a sua experiência profissional na área da Manutenção AVAC de Grandes Edifícios. De acordo com os elementos fornecidos, nomeadamente currículo profissional, comprovamos a sua aptidão para ser responsável pelo edifício. Foi fornecido pelo cliente os seguintes elementos que serviram de base para a simulação do edifício: Plantas de Arquitectura; Certidão do Registo Comercial da Conservatória. Não existem facturas de energia eléctrica para o edifício, pelo que o consumo do mesmo foi estimado com base em registos energéticos.